



59403

dowolny

III

Mag. St. Dr.

P

Jagielloński Adam: *Steph: Quaestio astronomica  
de latitudine stellarum.*

pross



Biblioteka Jagiellońska



stdr0003572





IN NOMINE DOMINI AMEN.

# Q U Æ S T I O A S T R O N O M I C A , De Latitudine Stellarum,

*Ex Almagesto Ptolomæi Lib: 13. Cap: 1. ad 6. & Lib: 7. Magnæ  
Syntaxeos Cap: 3. Turbachi Parte 2. Lib: de Passionibus Plane-  
tarum & Motu octava Sphæra, & ex Almagesto Riccioli Libro 3.  
Cap: 27. & 28. & Lib: 6. Cap: 15. & Lib: 7. Cap: 1.*

## D E S U M P T A ,



Sub Felicissimo Regimine

*Magnifici Perillustis & Admodum Reverendi Domini,*

## D. M. STANISLAI P H I L I P P O W I C ,

Sacrae Theologiae DOCTORIS & PROFESSORIS, Universi-  
tatis & Collegii Majoris SENIORIS PATRIS, Ecclesiarum Collegi-  
atarum; S. FLORIANI Clepardiae ad Cracoviam DECANI, Cu-  
relovienſis SCHOLASTICI, Parochialium; Premykoviensis PRÆ-  
POSITI, in Igołomia CURATI, Contubernii Hierosolymitani &  
Alumnatus Roszczeviani PROVVISORIS, Canonizationis Beati  
JOANNIS CANTII PROCURATORIS, Studii Generalis

Almae Universitatis Cracoviensis Vigilantissimi

## R E C T O R I S .

*A*  
M. ADAMO STEPHANO JAGIELSKI,  
In Alma Universitate Cracoviensi, Philosophiae DOCTORE, Ejusdem &  
Matheseos PROFESSORE, Contubernii Gelonian SENIORE, Sacrae Regiae  
Majestatis SECRETARIO & primo Privilegiato MATHEMATICO.

Pro Loco in Collegio Minori obtinendo,

*publicè ad disputandum.*

In Peraugusto Clarissimorum Dominorum Theologorum Lectorio

## P R O P O S I T A .

*Anno Domini 1758. Die 28. Mensis Augusti.*



# Q U A E S T I O.

**U.** Latitudo quæ est Distantia Stellæ vel alterius alicujus Phænomeni, Cometæ aut Planetæ ab Ecliptica, in Eclipsibus Luminarium investigandis summè necessaria, præter mutabilem in Planetis detur in fixis Stellis immutabilis? nec ne?

## C O N C L U S I O I.

Datur Latitudo quæ est Distantia Stellæ vel alterius alicujus Phænomeni, Cometæ aut Planetæ ab Ecliptica.

## C O R O L L A R I A.

- I. Hæc Distantia ab Ecliptica sumitur versùs alterutrum Polam, perinde Latitudo dividitur in Septentrionalem & Australem.
- II. Utraq; Latitudo tam Septentrionalis quàm Australis mensuratur in Arcubus magnorum Circulorum octavæ Sphæræ inter centrum Stellæ vel alterius alicujus Phænomeni, Cometae aut Planetæ & Eclipticam interceptis.
- III. Circuli hi magni quorum Arcubus Latitudo mensuratur in Polis Zodiaci concurrunt & se interfecant, Eclipticam verò semper ad angulos rectos pertranseunt, inter hos connumeratur Colurus Solstitiorum.
- IV. Licet Declinatio quæ est ab Æquatore Distantia Stellæ vel alterius alicujus Phænomeni, Cometae aut Planetæ, similiter dividatur in Septentrionalem & Australem, non est tamen idem cum Latitudine.
- V. Latitudo Stellæ vel alterius alicujus Phænomeni, Cometae aut Planetæ, ex data Declinatione unà cum Ascensione Recta & Obliquitate Eclipticæ per usum Trigonometriæ Sphæricæ immediatè cognoscitur, sicut etiam & Longitudo. Ut videre est in sequenti Experimento Trigonometrico.

## EXPERIMENTUM TRIGONOMETRICUM.

Pro invenienda Latitudine sicut etiam & Longitudine Stellæ Cauda Leonis dictæ, cujus Declinatio Borealis in Annum 1700. juxta Philippum de la Hire Gr: 16. 14'. 44". Ascensio Recta Gr: 173. 26'. 44". præmissis pro priori 3bùs Inventis. Pro quorum imo talis est Analogia: *Ut Sinus totus. Ad Sinum Complementi Declinationis. Ita Sinus Complementi Ascensionis Rectæ Stellæ à proximo Æquinoctio numerata. Ad Sinum Complementi Inventi imi.*

OPE-



# O P E R A T I O.

Gr: I II

16. 14. 44. Declinatio Stellæ Cauda Leonis dictæ supra posita.  
 73. 45. 16. Ergo ejus Complementum cujus - - - Logarithmus 998230.  
 173. 26. 44. Ascensio Recta continua ejusdem Stellæ supra posita.  
 6. 33. 16. Ergo ejusdem Ascensio Recta discreta à proximo Æquinoctio.  
 83. 26. 44. Igitur illius Complementum cujus - - - Logarithmus 999715.  
 72. 30. 54. Complementum Inventi 1mi cujus - - - Logarithmus 997945.  
 17. 29. 6. Unde Inventum 1mum.

Pro Invento 2do Analogia est talis: *Ut Sinus Inventi 1mi. Ad Sinum totum. Ita Sinus Declinationis. Ad Sinum Inventi 2di.*

# O P E R A T I O.

Gr: I II

16. 14. 44. Declinationis supra positæ additò Logarithmò Radii Logarithmus 1944677.  
 17. 29. 6. Inventi 1mi subtrahendus - - - Logarithmus 947777.  
 68. 36. 40. Inventum 2dum per - - - Logarithmum 996900.

Pro Invento 3tio Obliquitas Eclipticæ subtrahatur ab Invento 2do, residuum est Inventum 3tium.

# O P E R A T I O.

Gr: I II

68. 36. 40. Inventum 2dum.  
 23. 30. 20. Obliquitas Eclipticæ subtrahenda.  
 45. 6. 20. Inventum 3tium.

Ex his Inventis infertur Latitudo Stellæ per Analogiam ejusmodi:

*Ut Sinus totus. Ad Sinum Inventi 1mi. Ita Sinus Inventi 3tii. Ad Sinum Latitudinis quæsita.*

# O P E R A T I O.

Gr: I II

17. 29. 6. Inventum 1mum cujus - - - Logarithmus 947777.  
 45. 6. 20. Inventum 3tium cujus - - - Logarithmus 985028.  
 12. 17. 20. Latitudo Stellæ Caudæ Leonis quæsita - - - Logarithmus 932805.

Pro indaganda etiam Longitudine hujus Stellæ talis adhibetur Analogia: *Ut Sinus Complementi Latitudinis inventæ. Ad Sinum Complementi Inventi 1mi. Ita Sinus totus. Ad Sinum Complementi Longitudinis quæsita à proximo Æquinoctio numeranda.*

# O P E R A T I O.

Gr: I II

72. 30. 54. Complementi Inventi 1mi additò Logarithmò Radii Logarithmus 1997945.  
 77. 42. 40. Complementi Latitudinis Inventæ subtrahendus Logarithmus 998993.  
 77. 28. 10. Complementum Longitudinis quæsita per - - - Logarithmum 998952.  
 90. 0. 0. Addantur.  
 167. 28. 10. Longitudo continua Stellæ Cauda Leonis dictæ.  
 90. 0. 0.  
 77. 28. 10. Subtrahatur Complementum Longitudinis quæsita.  
 12. 31. 50. Ergo Longitudo sive Distantia à proximo Æquinoctio ejusdem Stellæ quæsita.

Gr: I II

30. 0. 0. Signum ♍ Virginis integrum.  
 12. 31. 50. De illo Longitudo à proximo Æquinoctio subtrahatur.  
 17. 28. 10. ♍ Verus Locus Stellæ Cauda Leonis dictæ in Zodiaco.

Patet igitur quòd sicut Latitudo, sic etiam & Longitudo Stellæ Cauda Leonis dictæ, ex datis ad Annum 1700. à Philippo de la Hire Declinatione & Ascensione Recta adjuncta Obliquitate Eclipticæ, per usum Trigonometriæ Sphæricæ sunt immediatè inventæ sive cognitæ.



Figura præmissi Experimenti Explicativa.

A geometric diagram of a circle with several points labeled with letters. The points are distributed around the circumference and inside the circle. A star-like symbol is located at point H, and a small square is located at point K. The diagram is likely a technical drawing from a historical text, possibly related to astronomy or geometry.

C O N C L U S I O II.

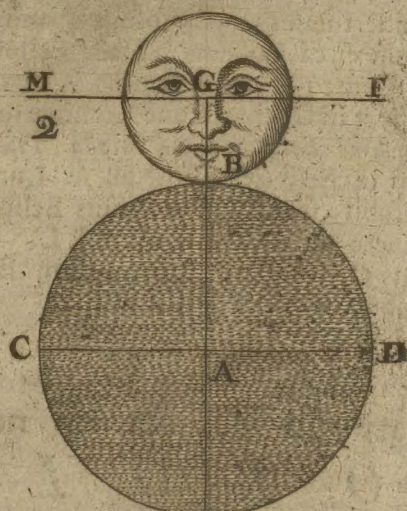
In Eclipsibus Luminarium investigandis est summè scitu necessaria Latitudo.

C O R O L L A R I A.

- I. *Latitudo Septentrionalis vel Australis in Eclipsibus Luminarium consideratur aut Vera, aut Apparens seu Visa.*
- II. *Inter ceteras Causas quæ adinveniuntur, ob quas fit varietas in magnitudine & duratione Eclipsis Luminarium, est etiam Latitudo; juxta cujus majoris vel minoris proportionem innotesceat magnitudo & duratio Eclipsium.*
- III. *In partialibus Eclipsibus Solis si Latitudo Lune Visa est Septentrionalis Sol à Septentrione deficit, si Australis ab Austro; è contra sentiendum de Latitudine Vera in partialibus Eclipsibus Lune.*
- IV. *Latitudo in Syzygiis Luminarium scilicet in Conjunctione si æqualis fuerit Aggregato Semidiametrorum Solis & Lune, Novilunium illud in dato loco Eclipticum non est. Similiter in Oppositione Luminarium si Latitudo Lune æqualis invenitur Aggregato Semidiametrorum Lune & Umbra, Plenilunium illud Eclipticum non est.*



*Demonstratur quò ad Conjunctionem Luminarium.* In 1mo Typo: in quo DC Ecliptica, HF Semita Lunæ, GA Arcus Circuli Latitudinis, qui est planum simul Syzygiæ apparentis



seu Con-  
junctio-  
nis Lumi-  
nariu, huc  
Arcu u-  
bi appu-  
lerit Lu-  
næ Cen-  
trum G,  
patet AG  
in hac ap-  
parenti-  
Conjun-  
ctione.  
Lumina-  
riū esse.  
Latitudi-  
nem Lu-  
næ, in qua  
Semidia-

meter Solis apparens AB, Semidiameter etiam Lunæ similiter apparens BG, sunt partes respectu totius scilicet Latitudinis. AG. Ergo Aggregatum ex illis scilicet AG quod est totum erit æquale suis partibus AB, BG, per Ax: 9. Lib: 1m Eucl: Omne totum est æquale, &c. Subsumitur sed Luna in hac Conjunctione apparenti cum Sole nihil tegit de illo, sed tantum perstringit oram ejus in B. Ergo si Latitudo in Syzygia scilicet in Conjunctione Luminarium æqualis fuerit Aggregato Semidiametrorum Solis & Lunæ Novilunium illud in dato loco eclipticum non est. q. e. d. *Demonstratur quò ad Oppositionem Luminarium simili ratione.* In 2do Typo Umbra est CBDC cujus Centrum A in CD Ecliptica, MF Semitica ducti, qui est simul planum Syzygiæ seu Oppositionis veræ Luminarium, hunc Arcum ubi appulerit Centrum Lunæ G patet AG in hac Oppositione esse Latitudinem Lunæ veram, in qua Semidiameter terrestris umbræ apparens AB, Lunæ verò GB sunt partes respectu totius AG seu ipsius Latitudinis. Ergo hæc ut Aggregatum ex illis sicut totum est æquale suis partibus AB, GB, per Ax: 9. Lib: 1m Eucl: Omne totum est æquale &c. Subsumitur sed Umbra in hac Oppositione vera nihil lucis privat Lunam ast tantum perstringit oram ejus in B. Ergo in altera Syzygia scilicet Oppositione Luminarium si illud eclipticum non est. q. e. d.

**V. Nulla posita Latitudine in Syzygiis scilicet tã in Conjunctione quàm in Oppositione Luminarium, Eclipsis est centralis ac maxima.**

*Demonstratur quò ad Solis Eclipses in 1mo Typo:* Sit Ecliptica LM in cujus plani puncto est Centrum Solis A, HF est Semita Lunæ, F est principium Eclipsis, medium A, Finis H,



in quo puncto A Luna obteggit Solem ultra 12. Digitos Diametri ejus in dato loco, idq; cum mora aliqua, si supponatur Diameter apparens Solis BI esse minor Diametrò B



apparenti Lunæ E O. Si verò supponatur Diameter apparens Lunæ E O æqualis Diametro apparenti Solis B I, Eclipsis Solis est in dato loco totalis sine morâ, 12. Digitis præcisè deficiendo. Si verò ad extremum Diameter apparens Lunæ E O supponatur, esse minor Diameter apparente Solis B I, Eclipsis Solis est Annularis, sed præfatæ Eclipses Solis 1<sup>a</sup> & 2<sup>a</sup> sunt totales, 3<sup>ta</sup> solum quandam armillam quasi annulum de Disco Solis relinquit lucentem circa Lunam, in hisq; Eclipsibus nulla est Latitudo, cum Centrum Lunæ est simul cum Centro Solis in puncto A Planis Eclipticæ. Ergo nulla posita Latitudine, in Syzygia scilicet in Conjunctione Luminarium Eclipsis Solis est centralis ac maxima. q. e. d. Demonstratur quod ad Eclipsim Luna in 2<sup>do</sup> Typo: Sit Ecliptica E L Semita Lunæ B P, Umbra terrestris cujus in Ecliptica Centrum A. Luna tandem tempore mediæ Eclipsos manens ibidem Eclipsim subit, sed tempore hujus Eclipsos nulla est Latitudo Lunæ, cum Centrum ejus est in puncto A Planis Eclipticæ E L. Ergo nulla posita Latitudine in altera Syzygia scilicet in Oppositione Luminarium Eclipsis Lunæ est centralis ac maxima ut pote in medio umbræ. q. e. d.

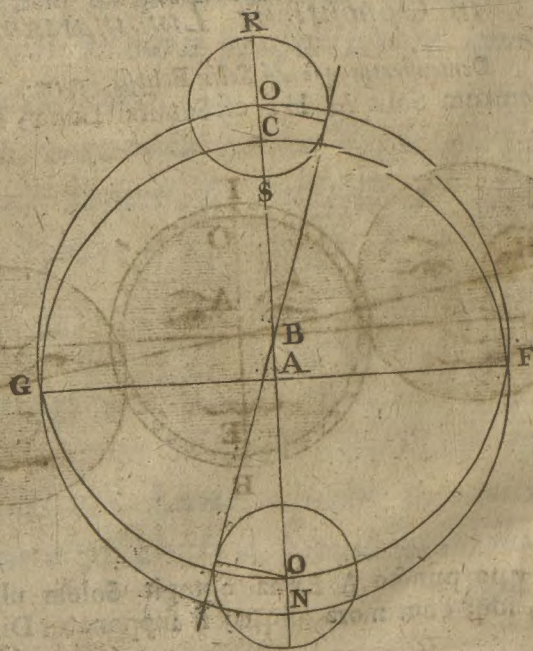
## C O N C L U S I O III.

Latitudo Planetarum necessariò mutabilis manet.

## C O R O L L A R I A.

- I. Mutabilitas Latitudinis Planetarum non intelligitur quòd non habeant certos sua Distantiæ ab Ecliptica limites, sed quòd continuo vel ascendentes in suis Orbibus ab Ecliptica ad eosdem limites Latitudo illorum crescat, vel descendentes ab illis ad Eclipticam, decreseat.
- II. Non omnium Planetarum est æqualiter mutabilis Latitudo, ac proinde maximam Latitudinem alii majorem alii minorem habent.
- III. Multiplices Causas habent Planeta varietatis in sua Latitudine ex parte suorum Orbium.

Demonstratio quod ad 3. Superiores. Prima Causa varietatis in 3bus Superioribus; Inclinatio plani Eccentrici à plano Eclipticæ, quæ juxta Ptolomæum in Saturno Gr: 2. 26', in Jove Gr: 2. 24', in Marte Gr: 1. 0', quæ variat Latitudinem illorum sic; quòd in apogæo sui Eccentrici Deferentis Borealem diutius habent Latitudinem, quàm in perigæo eisdem Australem, ut patet in Figura; in qua sit planum Eclipticæ FCGN, & Mund. Centrum A, Eccentricus Deferens esto FOG O, secans planum Eclipticæ per Mundi Centrum A secundum rectam FAG, ad tot gradus & minuta ut supra, cujus major portio FOG continens centrum Eccentrici B declinet versus Polum Boreum, qui concipiendus est inter te & planum Schematis, portio autem minor declinet versus Polum Australem, qui concipiendus est post planum Schematis. Igitur Epicycli centro percurrente portionem Eccentrici Borealem superius FOG, Latitudines trium Superiorum sunt Boreales, cum verò percurrit Australem inferius GOF, Latitudines illorum sunt Australes, sed Epicycli centrum diutius hæret in portione Borea FOG ut pote majori portione Australi inferius GOF, ideo diutius horum Planetarum Latitudo Borealis est quàm Australis. Secunda Causa varietatis trium Superiorum est Deviatio plani Epicycli à plano Eccentrici, quæ est juxta Ptolomæum in Saturno Gr: 4. 30'. in Jove Gr: 2. 26'. in Marte Gr: 2. 15'. non tamen stabilis ut prior; hanc Deviationem plani-

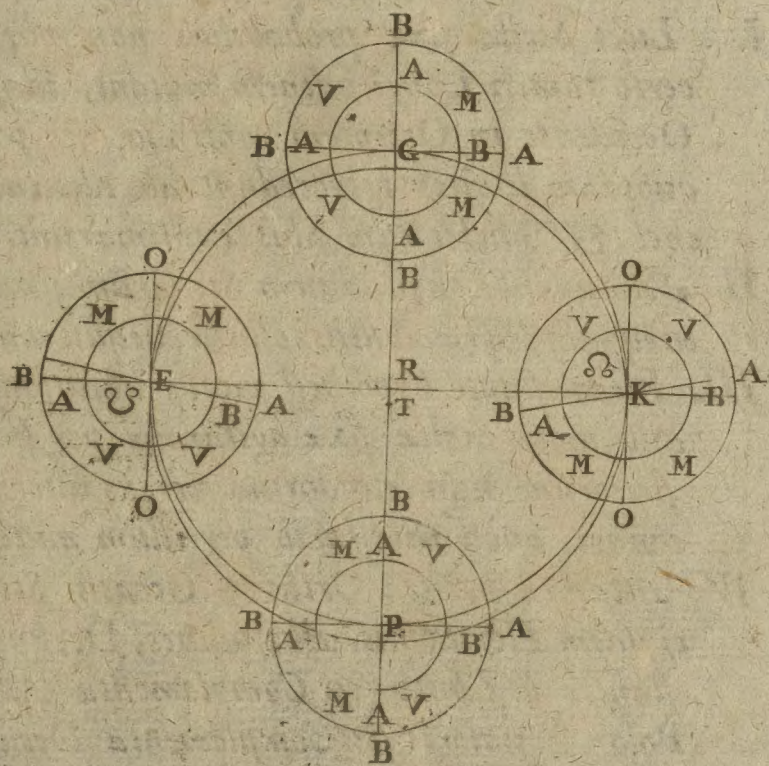


Epicy-



Epicycli ad planum Eccentrici mensurat angulus (ad tot gradus ut supra positum) à Diametro absidum Epicycli SR & à linea ducta à Centro Epicycli O ad Centrum Eccentrici B, quæ variat Latitudinem trium Superiorum sic; quando est Centrum Epicycli sive in Segmento Boreali sive in Australi minuit Planetæ Latitudinem ad apogæum Epicycli prope Conjunctionem cum Sole, ad perigæum auget prope Oppositionem cum Sole, sicut CR est major quàm CS. In Nodis verò G & F centro Epicycli constitutò nulla est Latitudo Planetæ in quovis puncto Epicycli existentis, cum planum Epicycli coincidat cum plano Eclipticæ.

*Demonstratio quò ad duos inferiores Planetas, Prima Causa* varietatis Latitudinis in 2bus Inferioribus est Deviatio plani Eccentrici à plano Eclipticæ, quæ in Venere juxta Ptolemaum est 10°. ad Boream, in Mercurio 45°. ad Austrum. *Secunda Causa* est Inclinatio plani Epicycli ad planum Eccentrici, quâ Diameter absidum Epicycli libratur ultro citroq; versus Boream & Austrum. *Tertia dicitur Reflexio* seu Detorsio plani Epicycli à plano Eccentrici, quâ Diameter mediarum longitudinum Epicycli transversim flectitur ab Occasu vel Ortui in Septentrionem aut Meridiem. *ima Causa* variat Latitudinem sic; cum Epicycli Centrum est in apogæo æquantis Eccentrici, tam in apogæo quàm in perigæo Epicycli Venus habet 10°. ad Boream, Mercurius verò 45°. ad Austrum, ideò quòd tum planum Epicycli absq; ulla inclinatione existit à plano ejusdem. Hæc Deviatio nulla est dum Centrum Epicycli, occupat alterutrum Nodum, cum planum Eccentrici cum plano Eclipticæ jacent in eodem communi plano. *Secunda Causa & tertia* variant Latitudines duorum Inferiorum in hoc; quòd proprietates Latitudinum Veneris prorsus oppositæ sint proprietatibus Latitudinum Mercurii, & quidem quatenus proveniunt ex situ Centri Epicycli in Eccentrico. Tandem totò superiori Semicirculò qui est à Nodo ascendente per apogæum Eccentrici usq; ad Nodum descendentem, Deviationem Eccentrici & Reflexionem sinistræ seu orientalis partis Epicycli esse in Venere Borealem, in Mercurio Australem, adeoq; si Planeta sit Epicycli in orientali parte, Latitudinem Veneris esse necessariò Borealem, Mercurii Australem. In Semicirculo inferiori Eccentrici opposita quòd ad Reflexionem his sunt. Conspiratio ad extremum perpetua est Deviationis cum Reflexione, & utriusq; Antithesis cum Inclinatione, ubi enim augetur tam Deviatio quàm Reflexio ibi minuitur Inclinatione, & viceversa, ubi est maxima Deviatio & maxima Reflexio ibi nulla est Inclinatione, & viceversa. Quod totum patet in apposita Figura in qua T est Centrum Mundi, R Centrum Eccentrici cujus absidum linea GT P, in qua Eccentrici apogæum est G, Perigæum P, linea ERK mediarum longitudinum Eccentrici transiens per Nodos, E est locus Nodi Australis distans ab apogæo Gr 90. K est Nodus Borealis distans ab apogæo in consequentia Gr: 270. jam verò litera A designat Australem Latitudinem, B Borealem, in 4. punctis Cardinalibus Epicycli collocato Planeta, descripti sunt Epicycli duo, major est Epicyclus Veneris, minor Mercurii, Diametri absidum Epicycli penes quas est, Inclinatione plani Epicycli ad planum Eccentrici sunt BGB, BEA, BPB, AKB, dividentes Epicyclum, unumquemque in semicirculum dextrum qui & occidentalis & præcedens & matutini Planetæ dicitur ac proinde notatur duplici MM. & in sinistrum qui orientalis & succedens & vespertini Planetæ dicitur, ideòq; notatur duplici VV, Diametri verò mediarum Epicycli longitudinum, ad quas spectat Reflexio plani Epicycli à plano Eccentrici, quæ orthogona-





liter secant Diametros absidum, sunt item eo ordine BGA, OEO, BPA, OKO, Centro igitur Epicycli manente in apogæo Eccentrici G Inclinatio Diametri BGB nulla est, Deviatio Eccentrici à plano Eclipticæ maxima Veneris 10'. Borealis, at Mercurii 45'. Australis, sive in apogæo, sive in perigæo Epicycli manente Planeta, Reflexio verò Diametri BGA est maxima Veneris quidem ad Boream, Mercurii ad Austrum, quò ad Semicirculum Epicycli sinistrum, sed quò ad dextrum est Veneris Australis, Mercurii Borealis, ideoq; Venus vespertina Borealis est, matutina Australis. At Mercurius vespertinus est Australis & matutinus Borealis. Quando verò Centrum Epicycli est in E in Nodo Australi. Deviatio & Reflexio nulla est, quia planum Eccentrici est in plano Eclipticæ, Diameter etiam OEO in plano Eccentrici & Eclipticæ, quare si Planeta sit in O mediis longitudinibus Epicycli caret omni latitudine. Inclinatio apogæi est maxima Veneris ad Boream, Mercurii ad Austrum, quare Venus in superiori parte Epicycli est Borealis, in inferiori Australis, at Mercurius in superiori Australis, in inferiori Borealis. Quando verò Centrum Epicycli est in P perigæo Eccentrici, Inclinatio Diametri BPB nulla est, Deviatio Eccentrici maxima, tanta quanta fuit in apogæo Eccentrici scilicet 10' Veneris ad Boream, 45' Mercurii ad Austrum, sive in apogæo sive in perigæo Epicycli manente Planeta, Reflexio est maxima Australis in Venere, Borealis in Mercurio Semicirculi sinistri, sed dextri in Venere Borealis, in Mercurio Australis. Quare Venus matutina Borealis est & vespertina Australis, sed Mercurius matutinus est Australis, & vespertinus Borealis. Quando iterum Centrum Epicycli est in K Nodo Boreali. Deviatio & Reflexio nulla est, Inclinatio apogæi maxima, Veneris ad Austrum Mercurii ad Boream, idcirco si sint in mediis longitudinibus O, carent omni latitudine, at si sint in superiori Epicycli parte, Venus est Australis, Mercurius Borealis, in inferiori autem Venus Borealis, Mercurius Australis. Patet igitur multiplices causas habere Planetas varietatis suæ Latitudinis ex parte suorum Orbium q. e. d.

*IV. Eodem motu proprio Planeta provebuntur in Latitudinem quò & in Longitudinem.*

*V. Licet quoq; Sol motu proprio in Longitudinem provehatur, attamen Latitudine caret.*

## C O N C L U S I O IV.

Latitudo Stellarum fixarum probabilius immutabilis est.

### C O R O L L A R I A

- I. Licet Stella fixæ probabilius non mutant suam Latitudinem, certò tamen Longitudinem mutant, idq; motu quò feruntur ab Occidente in Orientem continuo, nec postquam pervenerint ad quosdam limites retrocedunt ab illis in Occidentem, ut Arzachel & Thebit cum aliis existimârunt.*
  - II. Motus in Longitudinem Stellarum fixarum à quo anomalia seu inequalitas probabilius tollitur, nequit mutare Latitudinē illarum.*
  - III. Etiam stante hypothesi motus librationis ab Alphonsinis efficta, quo motu Stella fixæ agitantur per spatium 24' in Coluro Solstitiorum numerandorum versùs alterutrum Polum, non potest evinci quòd necessario per illum mutetur Latitudo earundem.*
  - IV. Attamen puncta Oriùs & Occasùs Stellarum fixarum respectu ejusdem Horizontis, Altitudines, Declinationes, consequenter Distantia à Zenith seu Complementa Altitudinum, Distantia à Polo Equatoris seu Complementa Declinationum prædictis motibus mutantur.*
  - V. Mutatio Obliquitatis Eclipticæ quæ est maximum argumentum Tychoni cum Rothmanno, Lansbergio, Longomontano, & aliis pro mutabilitate Latitudinis Stellarum fixarum, conformiter rejicitur à plurimis Astronomis.*
- P. 39
- Hinc Immenso Cœlorum Motori sit Laus, Honor & Gratiarum-



